

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Yukio KUNIEDA et al.
Title: ORDER ASSEMBLY
PRODUCTION SYSTEM AND
METHOD
Appl. No.: Unknown
Filing Date: CONCURRENTLY HEREWITH
Examiner: Unknown
Art Unit: Unknown



CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- JAPAN Patent Application No. 2000-400823 filed 12/28/2000.

Respectfully submitted,

Date 12/21/01

By David A. Blumenthal

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 23392
2029 Century Park East, 35th Floor
Los Angeles, CA 90067-3021
Telephone: (310) 277-2223
Facsimile: (310) 557-8475

David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2000年12月28日

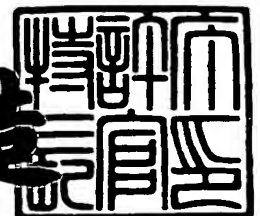
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-400823

出 願 人
Applicant (s): 株式会社東芝

2001年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3031106

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000006671

【提出日】 平成12年12月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 受注組立生産システム、及び受注組立生産方法

【請求項の数】 14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

【氏名】 國枝 幸雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

【氏名】 高松 雄二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

【氏名】 清田 剛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

【氏名】 徳田 均

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

【氏名】 石川 清男

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 受注組立生産システム、及び受注組立生産方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生産計画に基づいて、部品ベンダーが寄託在庫を提供すべき時期と数量とを示すフォーキャストデータを作成する第 1 の作成手段と、

この作成手段により作成された上記フォーキャストデータを、在庫指示から所定期間先立って部品ベンダーへ提示する第 1 の提示手段と、

上記フォーキャストデータを変動要因を加味して修正し、在庫指示を作成する第 2 の作成手段と、

この第 2 の作成手段で作成した上記在庫指示を、出庫指示から所定期間先立って部品ベンダーへ提示し、寄託在庫させる第 2 の提示手段と、

この第 2 の提示手段により提示された在庫指示に基づく寄託在庫を保管する保管手段と、

受注を受け付ける受付手段と、

この受付手段の受注に対応して、上記保管手段に保管された寄託在庫を出庫するよう、部品ベンダーに対して出庫指示を提示する第 3 の提示手段と、

を具備することを特徴とする受注組立生産システム。

【請求項 2】 前記寄託在庫は複数の製品に対して共通に使用できる汎用中間製品であることを特徴とする請求項 1 に記載の受注組立生産システム。

【請求項 3】 生産計画に基づいて、部品ベンダーが寄託在庫を提供すべき時期と数量とを示すフォーキャストデータを作成する第 1 の作成ステップと、

この作成ステップにより作成された上記フォーキャストデータを、在庫指示から所定期間先立って部品ベンダーへ提示する第 1 の提示ステップと、

上記フォーキャストデータを変動要因を加味して修正し、在庫指示を作成する第 2 の作成ステップと、

この第 2 の作成ステップで作成した上記在庫指示を、出庫指示から所定期間先立って部品ベンダーへ提示し、寄託在庫させる第 2 の提示ステップと、

この第 2 の提示ステップにより提示された在庫指示に基づく寄託在庫を保管するステップと、

受注を受け付けるステップと、

この受付ステップの受注に対応して、上記寄託在庫を出庫するよう、部品ベンダーに対して出庫指示を提示する第3の提示ステップと、

を具備することを特徴とする受注組立生産方法。

【請求項4】 前記寄託在庫は複数の製品に対して共通に使用できる汎用中間製品であることを特徴とする請求項3に記載の受注組立生産方法。

【請求項5】 販売見込データに基づいて需要予測データを演算する手段と

受注データと需要予測データとに基づいて資材所要量計画データを演算する手段と、

資材所要量計画データに基づいて部品ベンダーへ発注を行ない、部品倉庫へ部品を入庫させる発注手段と、

前記資材所要量計画データに基づいて部品倉庫の部品の加工を行なわせ、中間製品を製造させる製造指示手段と、

前記中間製品を保管する手段と、

前記受注データに基づいて前記保管手段に保管されている中間製品の加工を行なわせ、最終製品の製造を開始させる手段とを具備する受注組立生産システム。

【請求項6】 前記中間製品は複数の製品に対して共通に使用できる汎用中間製品であることを特徴とする請求項5に記載の受注組立生産システム。

【請求項7】 部品倉庫の在庫量をモニタし、規定量を下回ると、規定量に達するように部品ベンダーへ発注する手段をさらに具備することを特徴とする請求項5に記載の受注組立生産システム。

【請求項8】 前記保管手段は中間製品を所有権を移さずに寄託在庫として保管し、前記保管手段から出庫された中間製品の分の対価を部品ベンダーに支払うことを特徴とする請求項5に記載の受注組立生産システム。

【請求項9】 部品ベンダーの部品から加工された中間製品、あるいは部品ベンダーの中間製品を部品ベンダーの所有権のまま製造業者に寄託し、製造業者が寄託されいる中間製品を注文に応じて出庫し最終組立を行ない、出庫した中間製品について部品ベンダーに支払いを行なう受注組立生産方法。

【請求項 1 0】 前記中間製品は複数の製品に対して共通に使用できる汎用品であることを特徴とする請求項 9 に記載の受注組立生産方法。

【請求項 1 1】 前記中間製品は他社の製品に対しても共通に使用できる市場汎用品であることを特徴とする請求項 9 に記載の受注組立生産方法。

【請求項 1 2】 部品ベンダーに対して寄託在庫を補充する時期と数量を示す在庫補充データを予め報知するフォーキャスト提示手段をさらに具備することを特徴とする請求項 9 に記載の受注組立生産方法。

【請求項 1 3】 部品あるいは中間製品納入業者へ製造計画を予報し、
製造計画と製品の部品構成と在庫状況とに基づいて部品あるいは中間製品納入業者へ部品あるいは中間製品の納入数量を指示し、
指示された部品あるいは中間製品を倉庫へ寄託し、
注文に応じて倉庫から部品あるいは中間製品を払出し、最終製品を組み立てる受注組立生産方法。

【請求項 1 4】 倉庫に入る数量、倉庫から出る数量をモニタし、この結果から最終製品を組み立てるのに使った部品、中間製品の数量を検出し、納入業者へ支払いをすることを特徴とする請求項 1 3 に記載の受注組立生産方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は組立加工業における製品の生産方法、及び生産システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、部品から完成品に至る製品生産の流れは以下の要素からなる：（１）部品設計、（２）製品設計、（３）部品調達、（４）部品在庫、（５）部品加工、（６）中間製品在庫、（７）最終組立、（８）製品在庫、（９）工場出荷、（１０）製品在庫、（１１）配送据付。

【0 0 0 3】

従来の生産方式は大別して次の２つに分類される。

【0 0 0 4】

受注後、(1) 部品設計、あるいは(2) 製品設計から始める受注設計生産方式、あるいは受注組立生産方式は総称して個別受注組立生産方式と呼ばれる。一方、受注前に、(7) 最終組立、あるいは(9) 工場出荷まで行なってしまう、(8) 製品在庫、あるいは(10) 製品在庫の状態で受注を待つ見込生産方式、あるいは在庫販売方式は総称して見込生産方式と呼ばれる。

【0005】

いずれの方式にしても、現在の製造業が置かれている状況においては、一長一短がある。現在は、技術革新サイクルが短いので、製品、部品の価値低下が速く、市場競争の激化により、製品の価格競争が非常に激しく、しかもユーザのニーズが多様化しており、これに対処するためには、仕様、商品数を増加しなくてはならない。このような状況下においては、個別受注組立生産方式では、予測に基づいて生産する訳ではないので、過剰生産による在庫が増えることはないものの、受注から出荷までのリードタイムが長くなり、欠品による販売機会の損失が生じる可能性がある。

【0006】

一方、見込生産方式では、受注から出荷までのリードタイムは短いものの、かなり先(通常、1カ月以上先)の需要予測に基づいて生産を進めているため、需要予測の不確実性が大きい。そのため、予測が外れた(需要が予測を下回った)場合、過剰生産により在庫が増えるおそれがある。在庫増は、陳腐化した製品在庫、製品の値崩れ、部品の評価損、キャッシュ・フローの悪化、原価償却費の増加等を引き起こす。また、需要が予測を上回った場合、欠品が生じ、販売機会が損失する可能性がある。

【0007】

在庫を最小化するためには、市場の変化や不確実な予測に対する不良在庫の発生リスクを最小化しなければならず、リードタイムが長くならざるを得ない。また、販売機会の損失を最小化するためには、短いリードタイムで多様な製品を供給しなければならない。このように従来の生産方式では、短リードタイムと在庫の最小化を同時に達成することはできなかった。

【0008】

なお、上記したような個別受注方式の従来例として特開平 1 1 - 2 8 5 9 3 6 号公報に記載の「注文製造環境におけるコンピュータシステムの製造システムおよび組立て方法」がある。この従来例では、受取られた注文に応答してキットトレイが準備され、それぞれ注文された製品を構成するのに必要な部品を保持する。キットトレイは作業セルに移され、そこにおいてチームが製品を構成する。その後、製品は、管理している作業セルに与えられた任意の問題に関する情報に基づいて試験、および修理される。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

このように従来の生産方式には、受注後製品の生産を開始する個別受注組立生産方式ではリードタイムが長くなる一方、予測で生産を開始する見込生産方式では予測が外れた場合、過剰生産による在庫増、あるいは欠品による販売機会損失という欠点がある。

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は短いリードタイムで、過剰生産と機会損失を招かない製品の組立生産方式を提供することである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記した課題を解決し目的を達成するために、本発明は以下に示す手段を用いている。

【 0 0 1 2 】

(1) 生産計画に基づいて、部品ベンダーが寄託在庫を提供すべき時期と数量とを示すフォーキャストデータを作成する第 1 の作成手段と、この作成手段により作成された上記フォーキャストデータを、在庫指示から所定期間先立って部品ベンダーへ提示する第 1 の提示手段と、上記フォーキャストデータを変動要因を加味して修正し、在庫指示を作成する第 2 の作成手段と、この第 2 の作成手段で作成した上記在庫指示を、出庫指示から所定期間先立って部品ベンダーへ提示し、寄託在庫させる第 2 の提示手段と、この第 2 の提示手段により提示された在庫指示に基づく寄託在庫を保管する保管手段と、受注を受け付ける受付手段と、こ

の受付手段の受注に対応して、上記保管手段に保管された寄託在庫を出庫するよう、部品ベンダーに対して出庫指示を提示する第3の提示手段とを具備する受注組立生産システム。

【0013】

(2) 見込生産は中間製品までとし、受注に応じて中間製品から最終組立を行なうとともに、部品、及び中間製品の安定調達を可能とするために、寄託在庫（VMI）方式とベンダーに対するフォーキャスト提示（予報提示）の仕組みを導入して、ベンダーに対して事前発注を行ない、部品、中間製品を所有権を移さずに在庫とし、使用した分だけ対価を払うものである。

【0014】

(3) 販売見込データに基づいて需要予測データを演算する手段と、受注データと需要予測データとに基づいて資材所要量計画データを演算する手段と、資材所要量計画データに基づいて部品ベンダーへ発注を行ない、部品倉庫へ部品を在庫させる発注手段と、前記資材所要量計画データに基づいて部品倉庫の部品の加工を行なわせ、中間製品を製造させる製造指示手段と、前記中間製品を保管する手段と、前記受注データに基づいて前記保管手段に保管されている中間製品の加工を行なわせ、最終製品の製造を開始させる手段とを具備するものである。

【0015】

(4) 本発明の受注組立生産方法は、部品ベンダーの部品から加工された中間製品、あるいは部品ベンダーの中間製品を部品ベンダーの所有権のまま製造業者に寄託し、製造業者が寄託されいてる中間製品を注文に応じて出庫し最終組立を行ない、出庫した中間製品について部品ベンダーに支払いを行なうものである。

【0016】

このような本発明によれば、受注に応じて中間製品から最終組立を行なうので、短いリードタイムで、しかも需要の変動による在庫増や販売機会の損失を防止することができる。さらに、中間製品を汎用品化することにより、需要が予測を下回った場合でも、中間製品を他の製品に流用することにより、キャッシュ・フローの悪化や減価償却費の増加を防ぐことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明による受注組立生産方式の実施形態を説明する。
実施形態としては、パーソナルコンピュータの製造を説明する。

【0018】

図1に本実施形態の受注組立生産方式を個別受注生産方式、見込生産方式と比較して示す。本実施形態は在庫の保持形態において特徴があり、リードタイム短縮と製品在庫減を両立させるために、製品の構成をモジュール（中間製品）化し、中間製品を見込に基づいて計画生産し、在庫とする。中間製品とは、LCDパネル、電池、HDD、FDD、GA（ゲートアレイ）、メモリ、キーボード、ACアダプタ、VGA、これらを実装したプリントボード等である。本実施形態の受注組立生産方式は、中間製品の在庫までが予測・見込対応業務であり、中間製品の最終組立からが受注対応業務である。

【0019】

このように部品を在庫とするのではなく、中間製品を在庫としたため、個別受注生産方式に比べて、受注から出荷までのリードタイムを大幅に短縮することができる。一方、見込生産方式と比較しても、製品在庫を持たないので、キャッシュ・フローの悪化や減価償却費の増加を防ぐことができる。さらに、モジュール化の際、複数の製品に使用可能な中間製品が得られるように製品を設計することにより、ある製品の需要の変動を他の製品の中間製品を利用することにより緩衝することができ、中間製品の在庫増や欠品を防止することができる。なお、図1に示すように、広義の受注組立方式には、本実施形態の受注組立方式（Assemble to Order：中間製品在庫を持ち、受注に応じて最終組立を開始する）以外にも、受注加工組立方式（Build to Order：部品在庫を持ち、受注に応じて部品加工を開始する）と、受注仕様組立方式（Configure to Order：中間製品在庫を持ち、受注に応じた仕様の最終組立を開始する）がある。

【0020】

図2は見込生産方式と本実施形態の受注組立生産方式とを詳細に比較して示す図である。

【0021】

図2の(a)に示すように、見込生産方式では部品ベンダーから納品された部品が製造者の部品倉庫に保管され、部品在庫となる。部品倉庫から出庫された部品は部品加工を経て製造ラインの最終組立に供される。この最終組立までの全プロセスが予測・見込対応業務プロセスである。予測・見込対応業務は月単位の予測に基づいている。これより、短い時間単位での予測・見込に基づく製造ラインの稼働は困難である。最終組立が終わった製品（完成品）は製品倉庫に在庫される。実際の注文（実オーダー）データに応答して製品倉庫から製品が出荷される。実オーダーの受付から出荷までが受注対応業務である。実オーダーは日単位で発生することができる。

【0022】

図2の(b)に示す本実施形態の受注組立生産方式では、部品加工後の中間製品がすぐには最終組立に供されずに、一旦、中間製品倉庫に在庫される。ここまでが予測・見込対応業務プロセスである。中間製品までに製造ラインは最終組立の製造ラインに比べて柔軟性があるので、中間製品を製造する見込のサイクルは1週間程度に短縮できる。実際の注文（実オーダー）が入ると、中間製品倉庫から中間製品が出庫され、製造ラインの最終組立に供される。最終組立が終わった製品は直に出荷される。実オーダーの受付から出荷までが受注対応業務プロセスである。本方式では、受注に基づき中間製品から最終組立を開始することにより、製品在庫をゼロとすることができる。しかも、中間製品から最終組立を行なうので、受注から出荷までのリードタイムも短時間で済む。さらに、中間製品を多数の製品に対して共通化（汎用品化）することにより、中間製品を流用、転用することにより、需要の変動に対処でき、中間製品在庫も削減できる。また、受注に基づいて最終組立を行なうので、顧客の仕様の取込み（例えば、CPUのクロックは何々MHz、メモリ、HDDの容量は何々バイト等）が可能である。

【0023】

図2に示すように、見込生産方式に対する本実施形態の受注組立生産方式の特徴は（1）在庫ポイントの上流化／実オーダーによる最終組立、（2）需要予測誤差を吸収し、過剰在庫、販売機会損失を防止である。すなわち、見込生産では、見込によって最終組立まで行い、完成品を製品在庫としてストックする。しかし

、多種多様な製品を完成品として在庫しておくことは困難であり、予測が外れ、需要が予想を上回った場合、部品の部品加工から出荷までの長いリードタイムが必要である。部品の欠品がある場合は、さらにリードタイムが増大する。

【0024】

図3は受注組立生産システムの構成を示すブロック図、図4はその動作を示すフローチャートである。本システムは営業部門、製造部門、資材部門、他製造拠点のサブシステムからなる。他製造拠点とは、同じ会社内の製造部門以外の場所にある製造部である。

【0025】

営業部門は販売見込・受注プロセッサ10を有し、法人顧客、販売会社、個人顧客からの法人営業データ、販売営業データ、Web営業データを受け取り、販売見込データと受注データを求める（ステップS1）。

【0026】

製造部門は、販売見込から月次販売見込（製品及び部品の需給調整のための需要予測PSI：Products-Sales-Inventory）を求める月次販売見込プロセッサ12と（ステップS2）、需要予測データと受注データから基準需要計画（所謂生産計画）MDS：Master Demand Scheduleを求めるMDSプロセッサ14と（ステップS3）、MDSデータと資材部門からの受注データにより購買依頼データを求める資材所要量計画プロセッサ16とを含む。

【0027】

資材所要量計画プロセッサ16は購買依頼データを資材部門の購買（発注）プロセッサ18へ渡し、自動発注システム、あるいは手動発注システムにより、部品ベンダーA（包括契約）、あるいは部品ベンダーB（都度契約）へ発注する（ステップS4）。部品ベンダーから納入される部品は、受入システムにて受け入れられた後、製造部門の部品倉庫20に部品在庫として保管される。部品倉庫20はロット番号の管理も行なう

部品倉庫20内の部品は部品ベンダーD（外注業者）の倉庫22にも移動され、支給品在庫としても保管される。部品ベンダーDの倉庫22は物理的には部品ベンダーDの会社内であり、製造部門外であるが、システムの管理上は製造部門

内とする。一方、部品倉庫 20 は入庫量、出庫量を常にモニタし、在庫量を把握しており、在庫量が規定量を下回ると、規定量に達するように資材部門の自動発注システムを介して部品ベンダー（包括契約）へ自動的に発注する（Min-Max 自動発注：ステップ S 5）。

【0028】

他製造拠点の MRP プロセッサ（Material Requirements Planning：製品構成の部品展開により基準生産計画を立て、素材から完成品を作る物の流れを時間ベースで最適管理するシステム）24 からの MRP データが資材部門の購買プロセッサ 26 を介して OE（Order Entry：受注オーダ）プロセッサ 28 に供給される。OE プロセッサ 28 は MDS プロセッサ 14 へ受注データを供給する。

【0029】

部品倉庫 20 内の部品は資材所要量計画プロセッサ 16 からの製造指示データに基づいて出庫され、中間製品の製造が行なわれ、中間製品は中間製品倉庫 30 に渡され、中間製品在庫となる（ステップ S 6）。

【0030】

一方、支給品倉庫 22 内の部品も、同じく資材所要量計画プロセッサ 16 からの製造指示データに基づいて出庫され、部品ベンダー D による外注組立が行なわれ、中間製品の製造が行なわれる。外注組立により得られた中間製品は受入システムを介して中間製品倉庫 30 に納品される。中間製品倉庫 30 もロット番号の管理を行なう。また、中間製品倉庫 30 内の中間製品は他製造拠点の受入システムへも送られる。

【0031】

中間製品倉庫 30 内の部品は販売見込・受注プロセッサ 10 からの組立指示データに基づいて出庫され、最終組立が行なわれる（ステップ S 7）。完成品はシリアル番号を管理されて個人顧客、法人顧客、販売会社へ出荷される。

【0032】

このような受注組立生産システムによれば、需要予測に基づいて部品を購入し、中間製品の製造まで行なっておき、中間製品を在庫として持っておくことにより、営業部門からの受注に基づいた組立指示に応じて直に完成品を出荷すること

ができる。しかも、部品の発注、部品から中間製品への製造も需要予測に基づいているので、中間製品の在庫が増えるおそれも少ない。また、製品の需要の変動により、中間製品の在庫が増えたとしても、中間製品は汎用化されているので、他の製品に流用できるので、需要の変動の影響を受け難い。

【0033】

この受注組立生産方式では常に必要量の中間製品の在庫が必要であり、部品調達の安定度が重要である。部品調達に関する寄託在庫方式を次に説明する。図5は、計画JIT（Just In Time：部品納入時期を必要な時期に生産工程に合わせて納入させる）方式、計画調達方式、寄託在庫（VMI）方式を比較して示す。ここで、部品とは単なる部品のみならず、製造完了後の中間製品も含む。

【0034】

計画JIT方式では、発注者であるA社（製造業者）が取引先（部品ベンダー）に注文書を事前発注するとともに、かなり先の製造計画をフォーキャスト（予報）する。取引先はこのフォーキャストにより、部品納入準備（製造）を開始する。部品が必要になると、A社は納入指示を部品ベンダーに送る。部品ベンダーは部品倉庫へ部品を納入する。A社は部品を受入した（カンバン引取り）時点で部品を自社の資産とする。この後、払出指示に応じて部品倉庫から部品が払出される。

【0035】

計画調達方式では、A社が取引先に注文書を事前発注するとともに、かなり先の製造計画をフォーキャストする。計画JIT方式では、部品の納品は納入指示に応じて行われたが、計画調達方式では事前発注時に納期が指定されており、部品ベンダーは注文書に指定された納期までに倉庫へ納入する。ここでも、A社は部品を受入した時点で部品を自社の資産とする。この後、払出指示に応じて倉庫からA社へ部品が払出される。

【0036】

これに対してVMI（Vender Managed Inventory：取引先所有権のまま部品を工場倉庫に寄託在庫させ、そこから工場が出庫して生産に使用した分だけ支払いを行なう）方式では、まず、A社と取引先とで寄託購買契約を結ぶ。そして、A

社が取引先に非常に先までの製造計画をフォーキャストするとともに、毎週、翌週分の在庫指示（何の部品を何個必要とする）を提示する。このフォーキャスト、在庫指示はインターネット E D I 方式（Electronic Data Interchange：電子データ交換、企業間の取引データ（帳票フォーマット）を国内形式、標準形式のフォーマットに従って交換する方式）により行なう。このように、在庫状況が取引先にも知らされるので、取引先はフォーキャストに基づいて部品の製造を開始し、在庫指示に指定された期日までに指定された数量だけ部品倉庫へ納入する。なお、倉庫に納入しただけでは所有権は移さずに、部品は取引先資産のままとする。その後、部品倉庫から出庫された部品が部品組立に供され、中間製品が製造され、中間製品在庫とされる。この中間製品在庫も所有権は移さずに、取引先資産のままとする。その後、払出指示に応じて中間製品倉庫から A 社へ部品が払出され、この払出した時点で初めて中間製品の所有権が A 社に移る（ベンダーに対する対価の支払いがなされる）。

【 0 0 3 7 】

このような V M I 方式は発注者、部品ベンダーともにメリットがある。まず、発注者側のメリットは、倉庫内の部材を取引先資産にすることで在庫棚卸資産の削減、必要量在庫の確保が容易となる（その結果、安定調達に寄与する）。また、部品ベンダー側にも、フォーキャストにより生産計画が安定（従来は 1 回／月、本方式では 1 回／週）し、計画 J I T 方式とと比較して輸送タイミングのコントロール容易であり、在庫状況の把握が可能であるメリットがある。

【 0 0 3 8 】

図 6 に部品調達方式の区別を示す。なお、ここでの部品とは純粋な部品に限らず、部品から部品加工を経て作られた中間製品も含むものである。V M I 方式は補充方式の 1 つに位置づけられる。V M I 方式も一般部品用の V M I（V M I - A）と戦略部品／一般部品用の V M I（V M I - B）の 2 通りがあり、戦略部品／一般部品用の V M I は、さらに引取り保証無しの V M I - B - 1（L C D、電池、H D D、F D D、ゲートアレイ、メモリ等の他社の製品にも転用可能な市場汎用品）、引取り保証有りの V M I - B - 2（L C D、電池、H D D、K B、A C アダプタ、V G A、ゲートアレイ等であり、市場汎用品ではないが、自社の他

の製品には転用可能な部品)に分類される。

【0039】

図7はVMI-B-1、VMI-B-2におけるフォーキャストの様子を示す。フォーキャストとはベンダーへ在庫補充の指示を事前に与えるものであり、2週間先からの週別使用予定(12週分)を毎週提示する。図7に示すように、引取り保証無しのVMI-B-1では、着工計画を基にした在庫指示(翌週の月曜日までに何を幾つ納品して欲しいか)を毎週火曜日に行なう。引取り保証有りのVMI-B-2では、在庫指示以外にも、使用予定通知(翌々週の月曜日から先の4週間で何を幾つ使用する予定であるか)を毎週火曜日に行なう。また、この在庫指示は着工計画を基にしたものではなく、部品需要予測PSIを基にしたものである。ここで、部品PSIとは営業部門から上がってくる月次販売見込から作られる需要予測であり、BPO(Blanket Purchasing Order)は使用予定通知書であり、この通知の数量で引き取り保証をする。RPO(Release Purchasing Order)は寄託品在庫計画書であり、通常翌週の月曜日までに必要な在庫補充数量を連絡するもので、入庫予定データとも呼ばれる。

【0040】

図8は部品調達システムを含めた受注組立生産システムのデータの流れを示す概略図である。本システムは、資材調達支援システム52、資材管理システム54、New-部品在庫管理システム56を中核として構成され、これらのシステムは統合基幹業務アプリケーション58により制御される。資材管理システム54は寄託在庫(VMI)部品、あるいは中間製品のためにベンダーへフォーキャストを行なうとともに寄託在庫指示を出す一方、計画JIT方式、計画調達方式の部品のためにベンダーへ計画JIT・計画調達納入指示を行なう。各部品、あるいは中間製品はその調達方式に応じてそれぞれの倉庫(New-部品在庫管理システム56により管理される)へ納入される。これらの倉庫内の部品は、統合基幹業務アプリケーション58からの製造指示に基づいて倉庫内で部品加工がなされ、中間製品として在庫されることになる。

【0041】

顧客からの注文(オーダー)が統合基幹業務アプリケーション58に与えられる

と、アプリケーション58から納入指示がNew-部品在庫管理システム56へ与えられ、製造部門へは組立指示が与えられる。納入指示により、倉庫へ払出カンバン、あるいは出庫票が与えられ、倉庫から中間製品が出庫され、製造部門のラインストレージに一旦貯えられ、最終組立が行われ、出荷される。

【0042】

図9は図8の詳細を示す。ここでは、資材管理システム54はVMI資材管理システム54Aに拡張され、New-部品在庫管理システム56は倉庫別にNew-部品在庫管理システム56A、56Bに分割されている。

【0043】

資材調達支援システム52は以下の機能を有する。

【0044】

(1) VMI資材管理システム54Aに対して、寄託品使用予定通知書(BPO)の基になるフォーキャストと、寄託品補充計画書(RPO)の基になる請求データを提示する。

【0045】

(2) 端末請求で寄託品補充計画書(RPO)の基になる請求データを提示する。

【0046】

(3) 部品調達区分(VMI-B-1とVMI-B-2)が設定できる仕組みがある。

【0047】

VMI資材管理システム54Aは以下の機能を有する。

【0048】

(1) VMI-B部品を調達するために、発注者と部品ベンダー間で受渡する帳票(13種類)を用意する。

【0049】

(2) 同上帳票をベンダーと受渡する仕組みがある。受渡の手法としては、紙、ファックス配信等がある。

【0050】

(3) VMI-B 部品の購買管理をする。例えば、アクション管理、定期見積処理、随時見積処理、BPO 数量適用見積処理、購買情報検索、納期管理、追加手配、持込表再発行、受入処理等がある。

【 0 0 5 1 】

(4) 資材調達マスタに VMI-B 部品の調達区分、発注パターンを登録する。

【 0 0 5 2 】

(5) 関連システムとの連携をとる。例えば、資材調達支援システム 5 2、New-部品在庫管理システム 5 6 A、5 6 B、経理システム 6 0、受入検査情報システム等との連携をとる。

【 0 0 5 3 】

New-部品在庫管理システム 5 6 A、5 6 B は以下の機能を有する。

【 0 0 5 4 】

(1) 寄託品の受入処理。

【 0 0 5 5 】

(2) 寄託品の入庫処理。

【 0 0 5 6 】

(3) 寄託品の出庫処理。

【 0 0 5 7 】

(4) 寄託品の払出処理。

【 0 0 5 8 】

(5) 寄託品の横振り処理。

【 0 0 5 9 】

(6) 関連システム、例えば資材調達支援システム 5 2 との連携をとる。

【 0 0 6 0 】

図 9 のシステムの作用を図 1 0 に示したフローチャートを参照して説明する。製造システム 6 2 において、製造計画（2 週間先の 1 週間分の製造計画）から 1 d a y 着工計画が立てられ、1 d a y 着工計画とオーダーとに基づいて着工指示データが求められる。製造構成データ（ある製品の製造に必要な部品の種類と個数）と着工指示データとに基づいて、出庫データが生成される。

【0061】

着工指示データと出庫データは資材調達支援システム52に供給され、補充点管理システム64で部品P S Iシステム66からの需要予測データとに基づいて発注の補充点の範囲（この範囲で在庫をキープする）の上限(Upper Line)と下限(Lower Line)が予測される。資材調達支援システム52は入出庫／在庫データ、フォーキャストデータ、使用予定通知書データB P O、在庫指示データ、寄託品データ、注文書データからなる資材調達データベース（V M I－Bデータベース）66を構築する。フォーキャストデータとは2週間以上先（例えば、12週間先まで）の1週分の製造計画である。

【0062】

このデータベースのデータはV M I 資材管理システム54 Aの購買データベースシステム68に供給される。購買データベースシステム68は2週間以上先の1週分の製造計画をフォーキャストデータとしてベンダーへ送る（ステップS 12）。ここで、ベンダーとは部品ベンダーのみならず、中間製品を製造する外注業者も含むとする。なお、購買データベースシステム68はV M I－B－1部品に対しては期間見積依頼書を3カ月毎にベンダーへ送り、単価回答システムから回答見積を受ける。また、V M I－B－2部品に対しては使用予定通知書B P Oを毎月ベンダーの単価回答システムへ送り、引取保証する部品の数量を通知する。

【0063】

一方、購買データベースシステム68は製造計画と、製造構成データと、部品在庫管理システム56 A、56 Bから供給される入出庫・在庫データとから在庫指示データを作成する（ステップS 14）。入出庫データは寄託倉庫に入庫された数量、出庫データは寄託倉庫から出庫された数量、在庫データは実際に倉庫に在庫している数量を示す。ステップS 16で、ベンダーへ在庫指示データを通知する。実際には、発注者から通知するのではなく、ベンダーから発注者に問い合わせる形となる。

【0064】

ベンダーはフォーキャストデータにより部品、または中間製品を製造している

ので、在庫指示に応じて直ちに部品、または中間製品を発注者の倉庫へ寄託することができる（ステップ S 1 8）。ここで、プリントボード等の中間製品は New-部品在庫管理システム 5 6 A の寄託品倉庫 7 0 A に搬入され、部品は New-部品在庫管理システム 5 6 B の寄託品倉庫 7 0 B に搬入される。VMI 資材管理システム 5 4 A から部品ベンダーの部品生産・補充準備システムに注文書が渡されると、寄託品倉庫 7 0 B 内で部品の加工が開始され、中間製品として在庫される。寄託倉庫には、部品、中間製品はベンダー別、部品別に保管される。

【 0 0 6 5 】

部品、中間製品は製造システム、船積みシステム、プリントボード製造システム（PCB-CIM）からの出庫指示データに基づいて倉庫から払出され、最終組立がなされる（ステップ S 2 2）。なお、倉庫の入出庫は常にリアルタイムでモニタされている（ステップ S 2 0）。

【 0 0 6 6 】

中間製品は倉庫から出庫されると、所有権がベンダーから製造者に移り、出庫した分だけの対価がベンダーに支払われる。そのため、部品在庫管理システムは入出庫データに基づいて入出庫実績データをベンダーへ通知する。ベンダーはこのデータに基づき請求書を発行することができる（ステップ S 2 4）。なお、入出庫データは VMI 資材管理システム 5 4 A の購買データベースにフィードバックされ、請求書データと照合した後、出金処理がなされる（ステップ S 2 6）。

【 0 0 6 7 】

上述の各データはインターネット EDI によりベンダーが提示される（ベンダーが閲覧可能）ので、本システムはベンダーからの閲覧要求時に、各ベンダーの認証を行ない当該ベンダーに関するデータのみが閲覧でき、他のベンダーに関するデータを見ることができないようになっている。

【 0 0 6 8 】

以上をまとめると、資材管理システム 5 4 A は適用する購入単価を期間見積書にて取得し、単価マスタファイルに登録する。ベンダーは毎週発行されるフォーキャストにより購入品を準備する（部品の製造を開始する）とともに、同時に発行される寄託品補充計画書を参考として、VMI 倉庫に購入品を持込み、寄託す

る。寄託とは、持込んだ時点では所有権を移さないで、取引先資産として保管することを言う。ここで、寄託品のうち、特別に受入検査を必要とするものは、持込み時に受入検査を実施する。必要があり開梱したものは、引取保証の対象とする。

【 0 0 6 9 】

寄託された購入品は製造システムが最終組立のために出庫する際に売買契約が成立した（所有権がベンダーから製造者に移転）ものとし、検収処理、買掛金計上処理を行なう。寄託品の入出庫実績（持込み実績、受入検査結果、出庫実績、棚卸残高）については、随時情報を提供する。取引先の求めに応じ、立会いの実地棚卸も月 1 回、および随時実施する。注文書、検収内訳表については、翌月初に当月の実績を月末締でまとめたものを正式書類として発行する。

【 0 0 7 0 】

以上説明したように、本発明の第 1 実施形態によれば、生産計画に基づいて、部品ベンダーが寄託在庫を提供すべき時期と数量とを示すフォーキャストデータを作成し、このフォーキャストデータを、在庫指示から所定期間先立って部品ベンダーへ提示するとともに、このフォーキャストデータを変動要因を加味して修正し、在庫指示を作成し、この在庫指示を、出庫指示から所定期間先立って部品ベンダーへ提示し、寄託在庫させ、受注に対応してこの寄託在庫を出庫するように、部品ベンダーに対して出庫指示を提示する受注組立生産システムが提供される。このように、中間製品を在庫としておくことにより、受注から出荷までのリードタイムを長くすることなく、需要の変動に対処することができる。また、寄託在庫（取引先資産による在庫の運用）方式により、製造者にとっては、部品棚卸資産の削減、必要量部品の確保、安定調達に寄与する。また、寄託在庫方式と合わせて製造計画をフォーキャストすることにより、ベンダーにとっても、部品製造の生産計画・納品計画の安定化が図れる利点がある。

【 0 0 7 1 】

変形例

なお、本願発明は上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその趣旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、上記実施形態

には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 0 7 2 】

本方式の製造対象である製品は、パーソナルコンピュータに限らず、種々な種類の製品に適用可能である。

【 0 0 7 3 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、短いリードタイムで、過剰生産と機会損失を招かない製品の組立生産方式を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態による受注組立生産方式を個別受注組立生産方式、見込生産方式と比較して示す図。

【図 2】

見込生産方式と受注組立生産方式とにおける予測・見込対応業務と受注対応業務との区別を示す図。

【図 3】

第 1 実施形態による受注組立生産方式の概要を示すブロック図。

【図 4】

図 3 の受注組立生産方式の動作の概要を示すフローチャート。

【図 5】

第 1 実施形態による受注組立生産方式に使われる寄託購買（VMI）システムの概要を示す図。

【図 6】

寄託購買システムの詳細を示す図。

【図 7】

取引先（部品ベンダー）へ提示するフォーキャスト情報を示す図。

【図 8】

第 1 実施形態による受注組立生産システム全体の概要を示す図。

【図 9】

第 1 実施形態による受注組立生産システム全体の詳細を示す図。

【図 1 0】

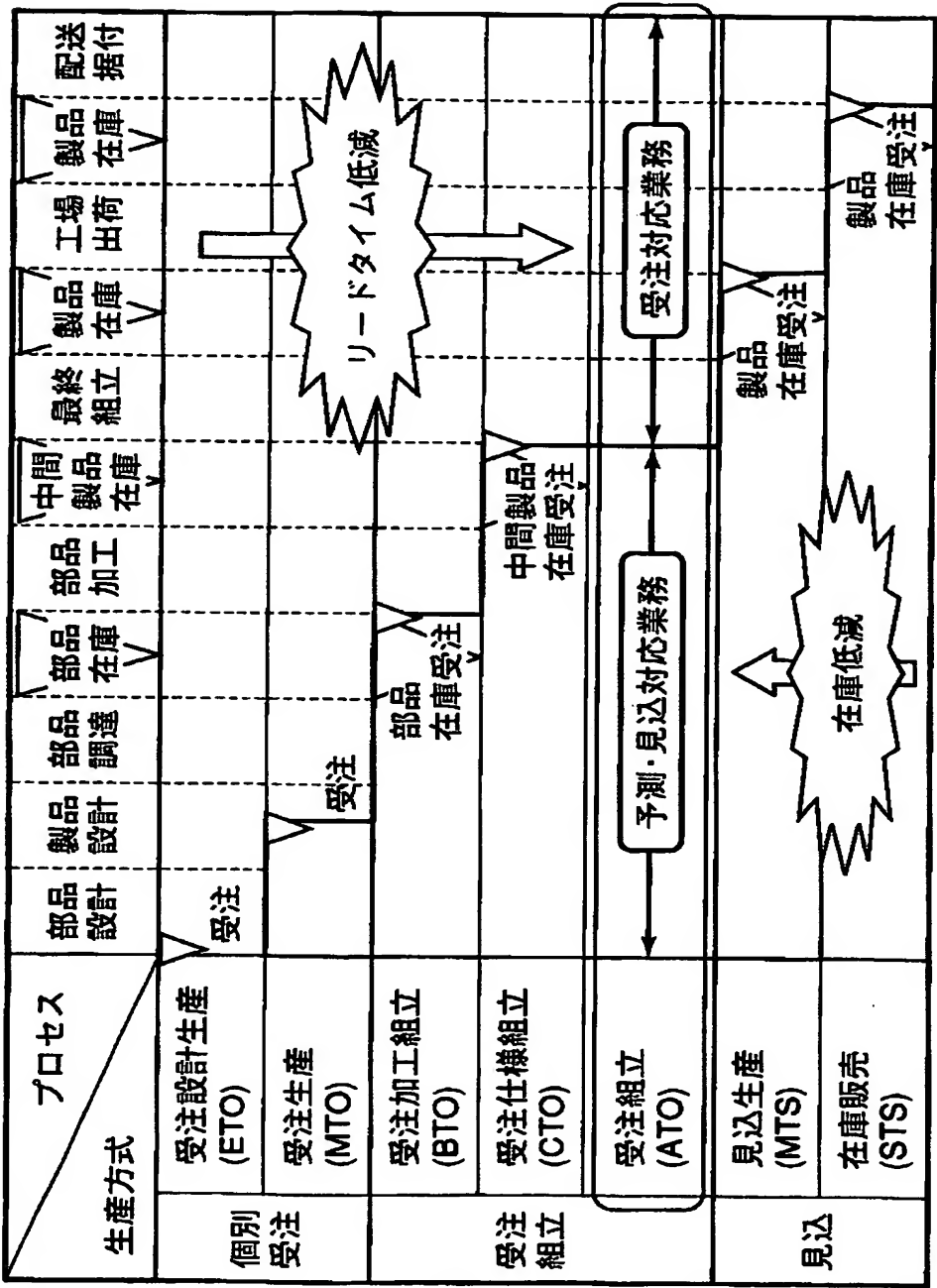
図 9 の作用を示すフローチャート。

【符号の説明】

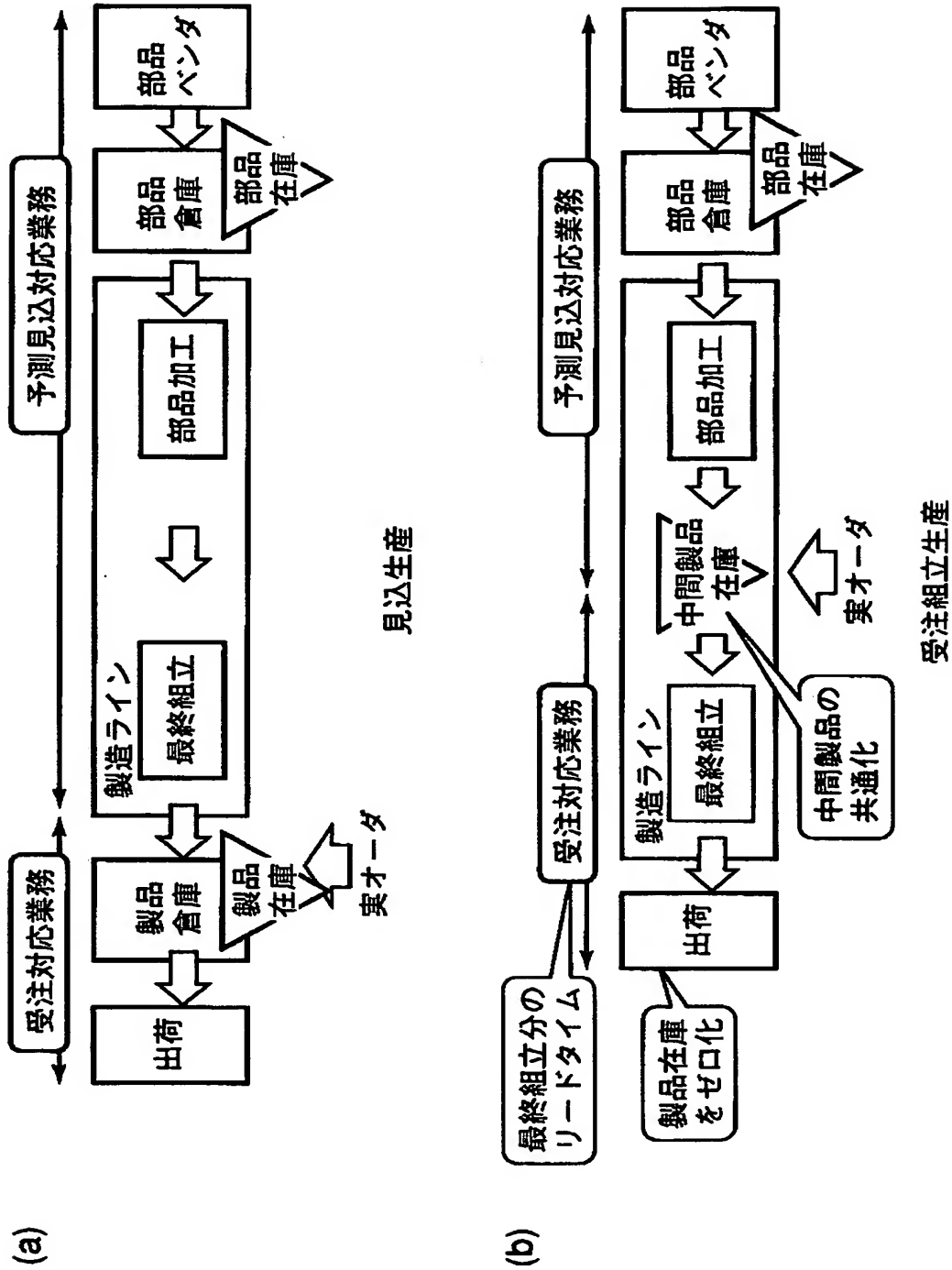
- 1 0 …販売見込・受注プロセッサ
- 1 2 …月次販売見込（需要予測）プロセッサ
- 1 4 …MDS プロセッサ
- 1 6 …資材所要量計画プロセッサ
- 1 8 …購買（発注）プロセッサ
- 2 0 …部品倉庫
- 2 2 …支給品倉庫
- 3 0 …中間製品倉庫

【書類名】 図面

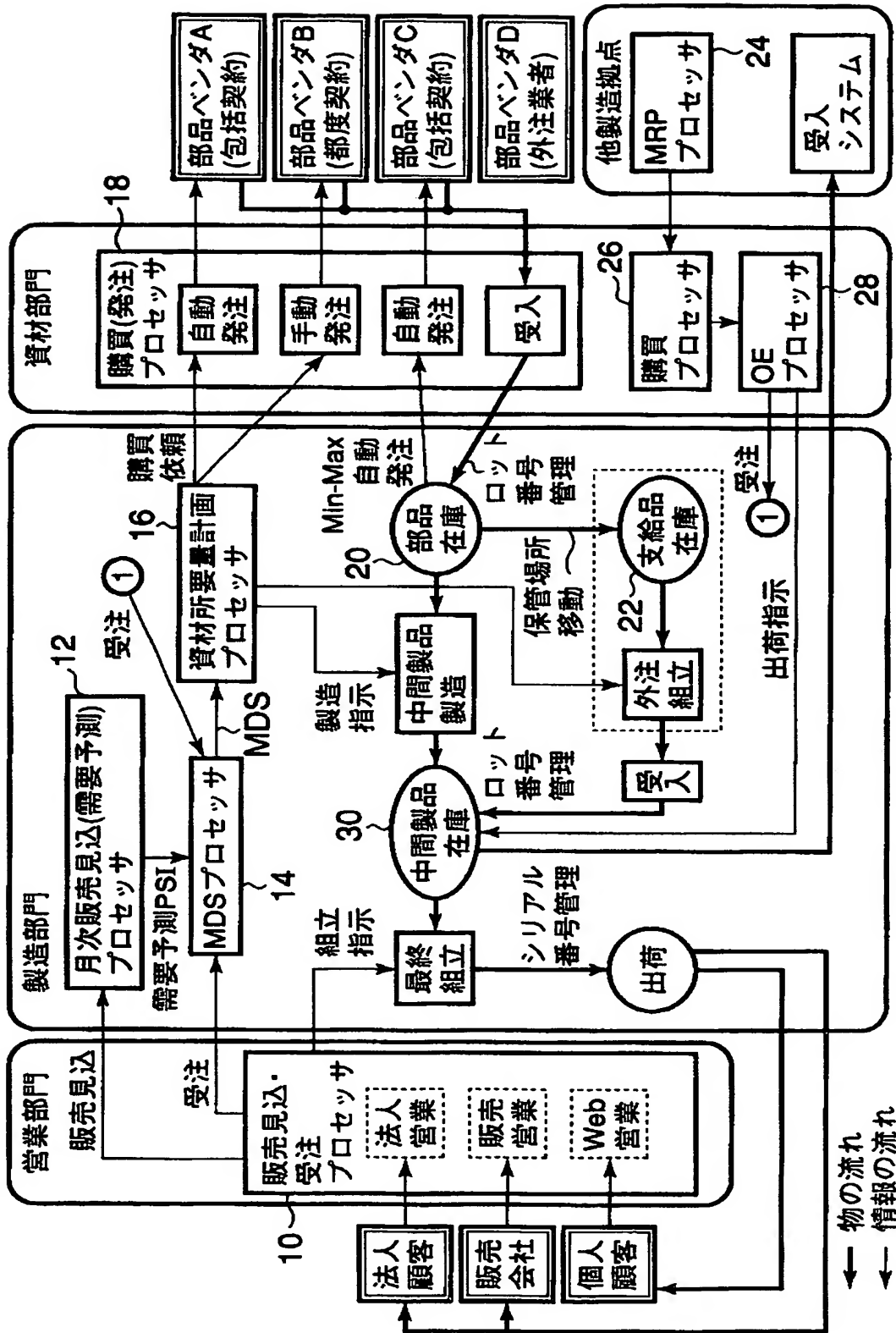
【図 1】



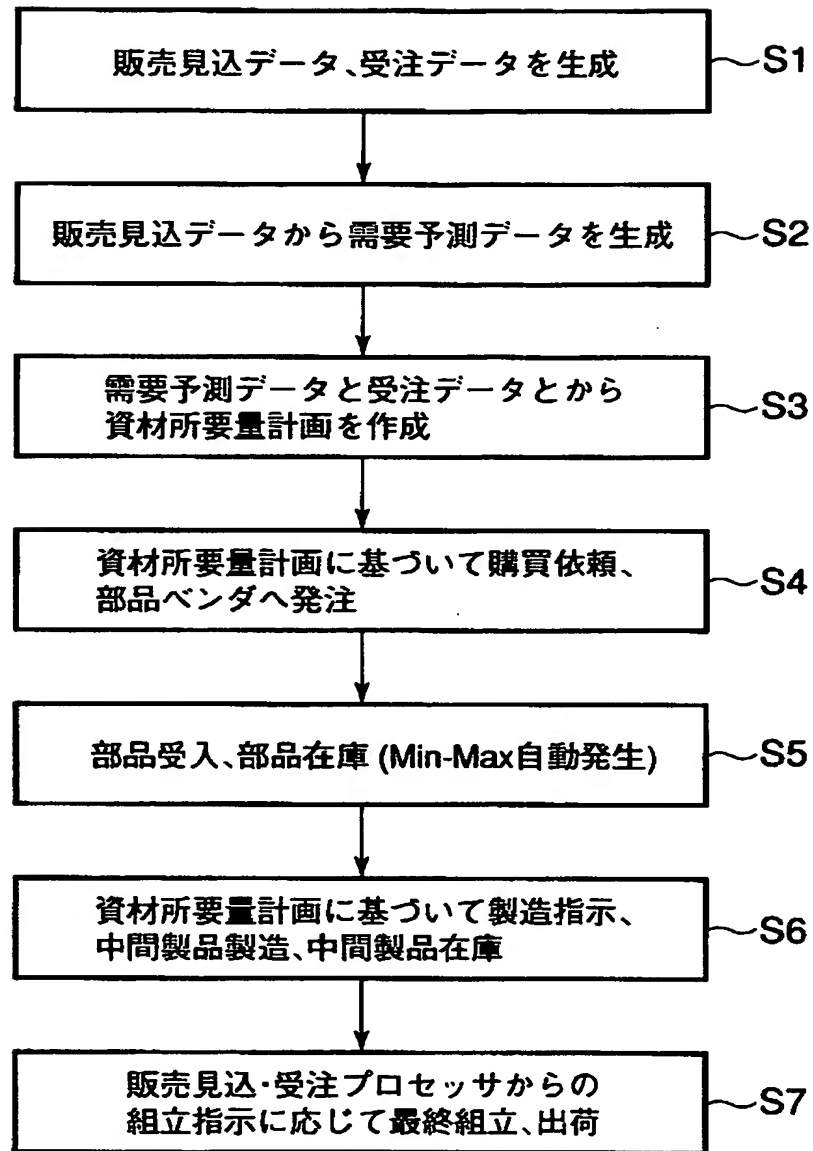
【図 2】



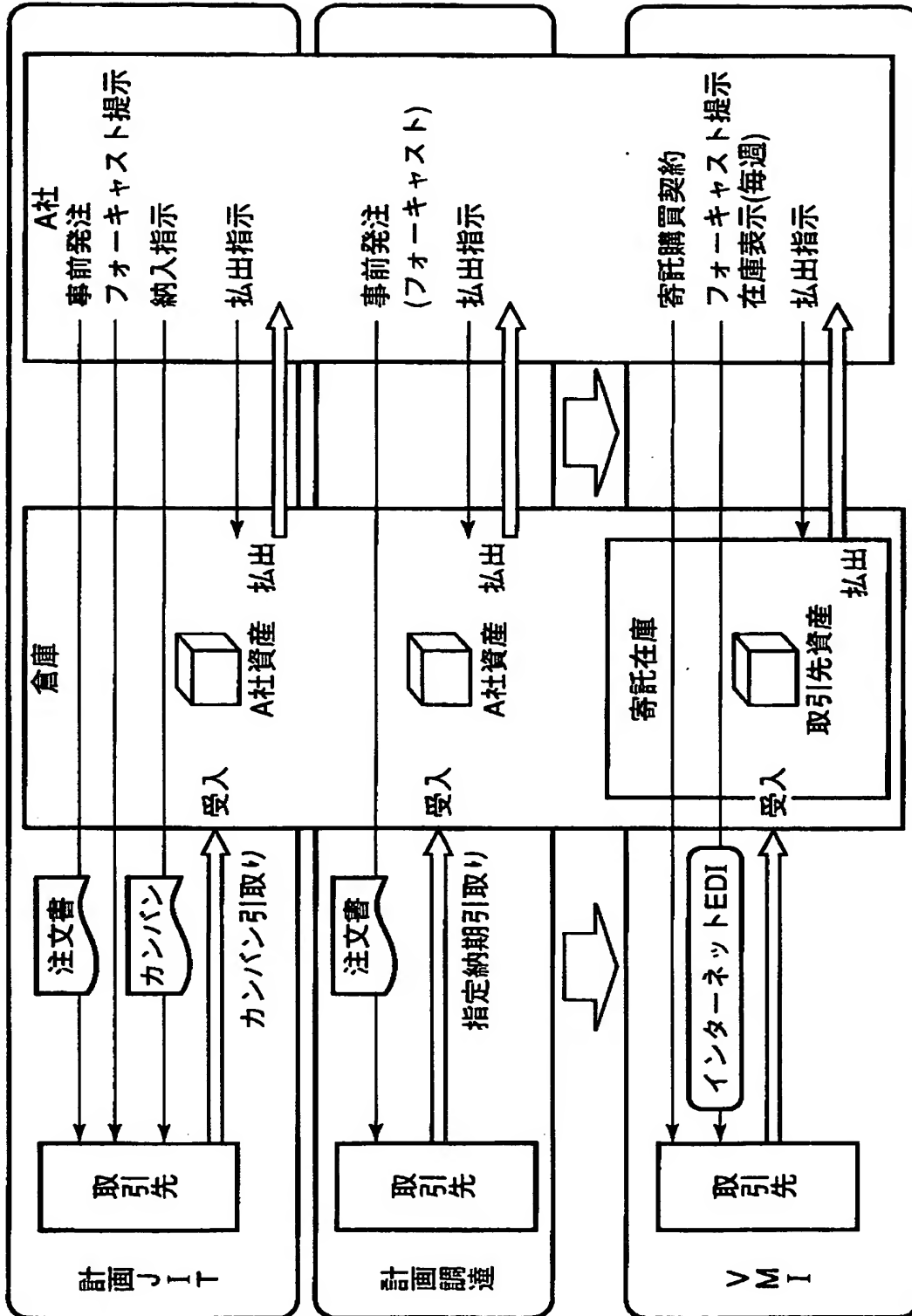
【図3】



【図 4】



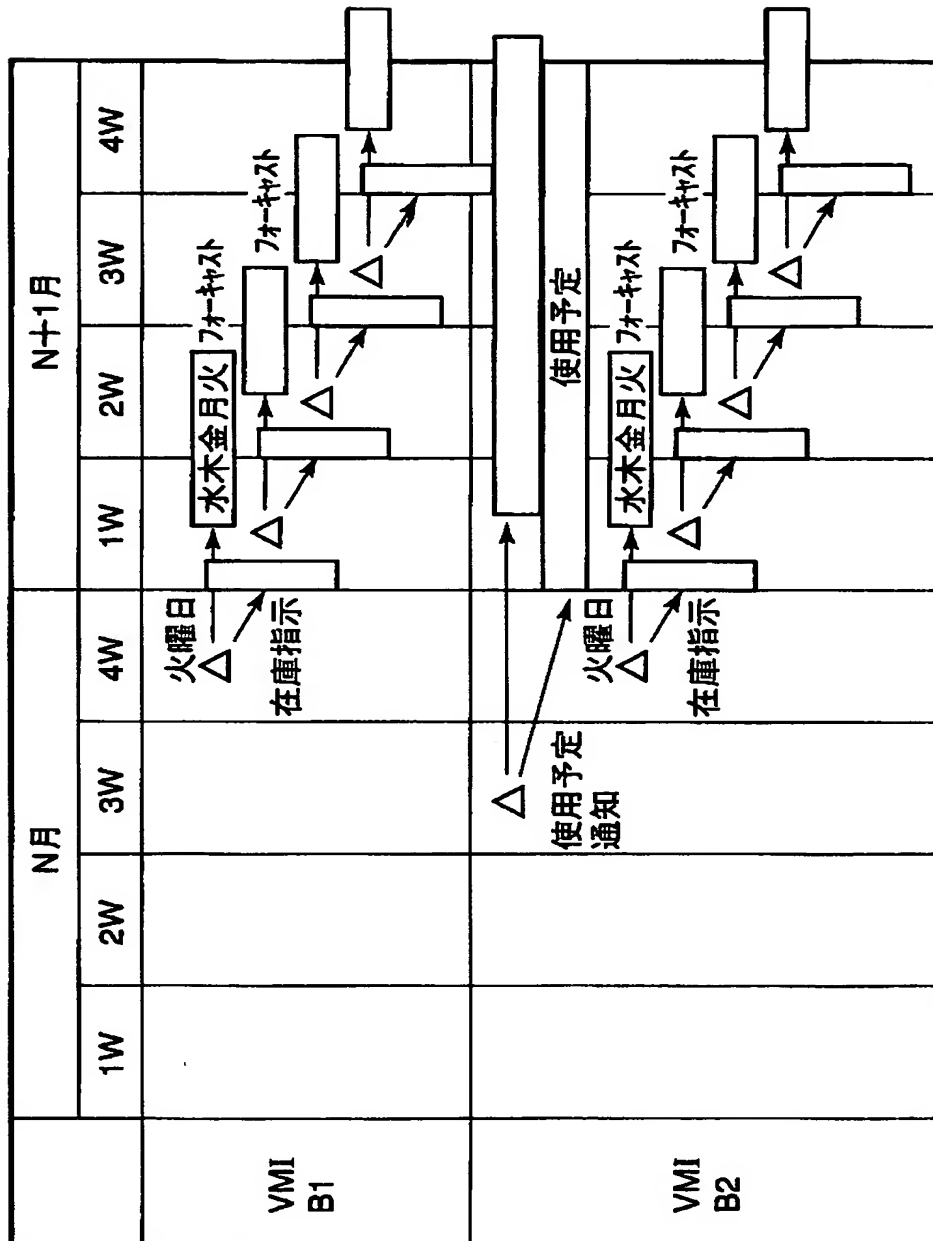
【図 5】



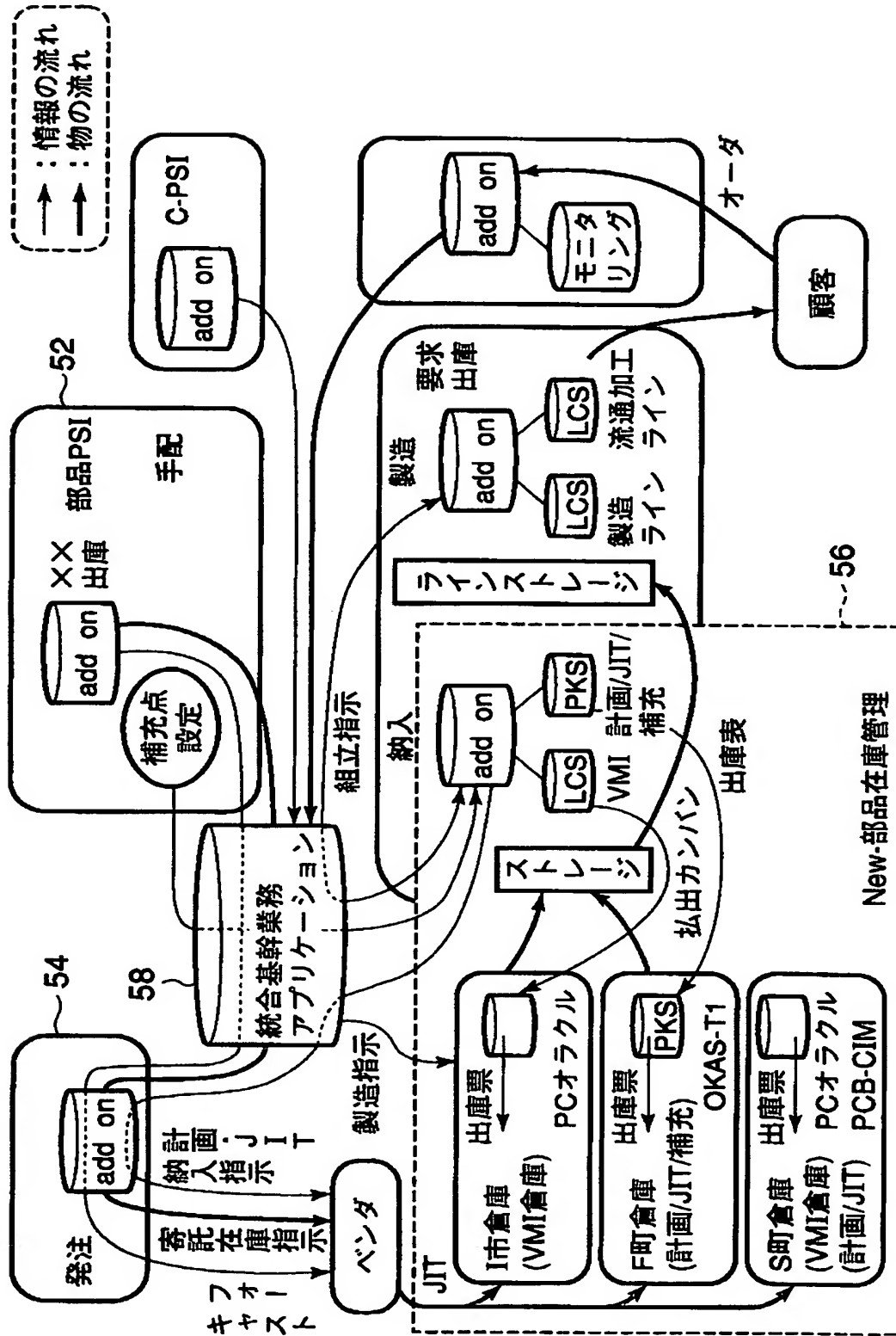
【図 6】

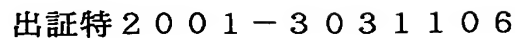
調達方式	調達区分	管理区分	手動方式	提示データ	発注方式	納入指示方式	在庫資産	注文(精算)	対象部品
補充方式	補充点	一般部品	端末請求 自動/手動	なし	都度 発注	注文書 納期	A社 資産	事前発注 (注文書)	パネル、ネジ、CR、 インシュレータ、など
	VMI-A			在庫量		取引先 補充	取引先 資産	使用量分 精算	
	VMI-B-1 (引取り) (補償なし)	在庫補充 ワークシート	定期 発注	寄託品補充 計画書 (RPO)		事後発注 (月末一括)		LCD、電池、HDD、 FDD、GA、メモリ、 など	
	VMI-B-2 (引取り) (補償あり)							部品PSIを 基に 在庫指示	LCD、電池、HDD、 KB、ACアダプタ、 VGA、GA、など
JIT方式	計画JIT	戦略部品/ 一般部品	資材調達 計画を 基に手配	部品使用 予定表	計画 発注	納入指示 カンバン	A社 資産	事前発注 (注文書)	筐体、梱包材、 PWB、など
計画方式	計画					注文書納期/ 納入日程表			HDD(直買品)、 CPU、VGA、など

【図 7】

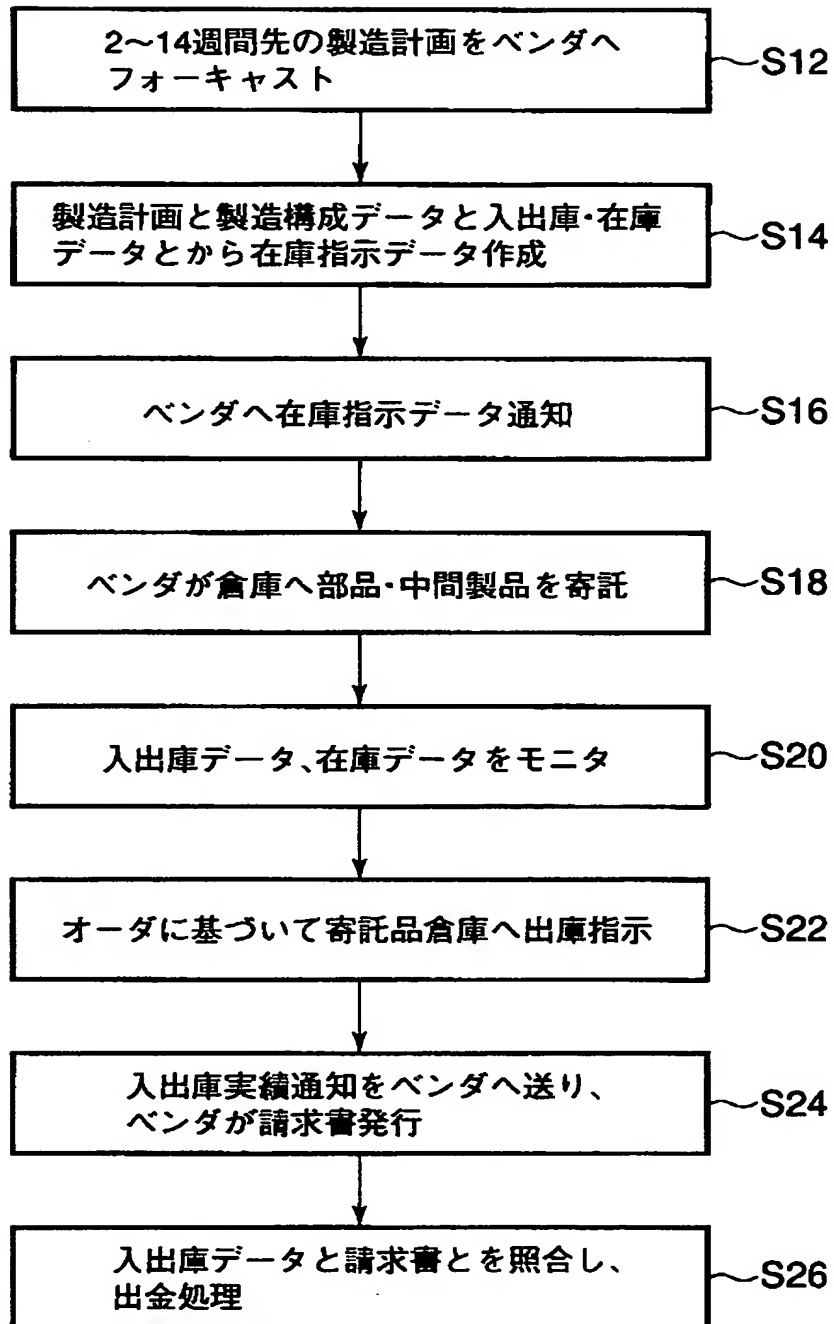


【図 8】





【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リードタイムは短く、しかし過剰生産による在庫増、あるいは欠品による販売機会損失を防止できる組立生産方式を提供する。

【解決手段】 V M I（寄託在庫）方式と部品ベンダーに対するフォーキャスト提示により、見込生産は中間製品までとし、在庫保持形態を変更し中間製品で在庫し、受注を受けてから最終組立を行なう。中間製品から最終組立を行なうので、部品在庫を持つ個別受注生産方式に比べて、リードタイムを短くすることができ、欠品による販売機会損失を防止できる。製品在庫を持たないので、見込生産のような過剰生産を生じることがない。さらに、中間製品は汎用性を高め、複数の製品に使用可能とすることにより、需要の変動に柔軟に対処することができる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 4 0 0 8 2 3
受付番号	5 0 0 0 1 7 0 0 8 2 2
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1 6 1 4
作成日	平成 1 3 年 1 月 1 2 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000003078
【住所又は居所】	神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地
【氏名又は名称】	株式会社東芝

【代理人】

申請人

【識別番号】	100058479
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮内外 國特許法律事務所内

【氏名又は名称】	鈴江 武彦
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100084618
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮内外 國特許法律事務所内

【氏名又は名称】	村松 貞男
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100068814
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮内外 國特許法律事務所内

【氏名又は名称】	坪井 淳
----------	------

【選任した代理人】

【識別番号】	100092196
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮内外 國特許法律事務所内

【氏名又は名称】	橋本 良郎
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100091351
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮内外 國特許法律事務所内

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	河野 哲
【選任した代理人】	
【識別番号】	100088683
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外 國特許法律事務所内
【氏名又は名称】	中村 誠
【選任した代理人】	
【識別番号】	100070437
【住所又は居所】	東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外 國特許法律事務所内
【氏名又は名称】	河井 将次

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 0 7 8]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地
氏 名	株式会社東芝